

# Конъюнктура мирового рынка капролактама

Сергей Ким

**К**апролактама — химический продукт, являющийся основным сырьем для производства полимера — полиамида-6, который, в свою очередь, нашел широкое применение в производстве шин, пленок, текстильных и технических нитей, волокон, конструкционных пластмасс.

## Технология получения

Сырьем в производстве капролактама являются бензол, циклогексан и фенол. В России в качестве сырья используется преимущественно бензол.

Большинство зарубежных производителей применяют технологию оксимирования циклогексана. Однако такие компании, как BASF, Rhodia и DSM разрабатывают альтернативные технологии, например, с использованием в качестве сырья бутадиена. Компания Sumitomo на одном из своих заводов применяет новую технологию, позволяющую исключить образование сульфата аммония как побочного продукта. В этом

процессе вместо серной кислоты используют раствор соли n-метил имидазола (n-methyl imidazolium salt), что позволяет исключить образование побочных продуктов. Процесс разработан Tohoku University (Sendai, Япония) и Nippon Steel Chemical.

## Мировой спрос

Согласно данным компании PCI (Англия), мировой спрос на капролактама в 2005 году понизился на 1 %, достигнув уровня 3,95 млн тонн/год. В 2004 году, напротив, отмечались положительные темпы роста спроса — 3,6 % по сравнению с 2003 годом. Прогнозы аналитиков на 2006 год более оптимистичны — спрос на капролактама может увеличиться в среднем на 2,3 % по сравнению с 2005 годом.

Средний уровень загрузки мощностей в прошедшем году составил 93 %. Основная причина падения спроса на капролактама — снижение объемов потребления продукта в качестве сырья. Так, в Азии, а именно на Тайване и в Корее, в

2005 году приостановили работу несколько заводов по производству полиамидных текстильных нитей общей мощностью около 100 тыс. тонн в год. Закрытие производств в этих странах объясняется снижением экспортных поставок текстильных нитей в Китай, который являлся ранее основным рынком сбыта полиамидных нитей, а в последние годы сам значительно увеличил собственные мощности по их выпуску. Конечно, потери в секторе химических волокон были частично компенсированы ростом спроса на полиамид, а соответственно и на капролактама, производителями конструкционных пластмасс и пленок, спрос на которые в 2005 году вырос на 6,9 и 10,3 % соответственно.

Структура мирового спроса на капролактама в 2005 году представлена на диаграмме 1. Как видно из диаграммы, сегодня 74 % выпускаемого капролактама потребляют производители полиамидных волокон и нитей.

## Мощности и производители

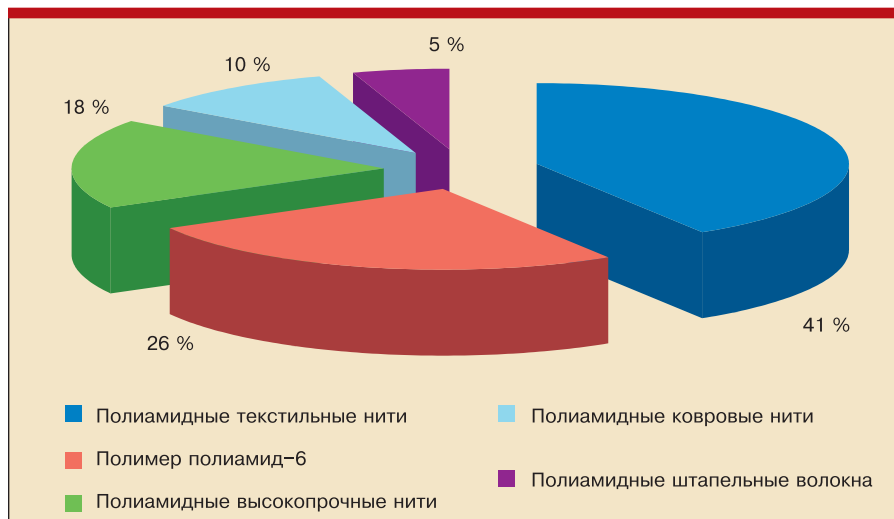
Мировые мощности по производству капролактама в 2005 году выросли на 1,6 %, а в 2006-м этот показатель может составить около 2,4 %.

Учитывая прогнозируемый уровень спроса и темпы ввода новых мощностей, можно предположить, что в 2006 году средний уровень загрузки мощностей составит около 91 %, а к 2010 году снизится до 89 %.

Несмотря на снижение рыночного спроса на капролактама, в 2005 году уровень загрузки мощностей оставался на достаточно высоком уровне — около 90 %, так как некоторые производители приостановили работу своих предприятий. Так, в конце III квартала 2005 года компания Mitsubishi Chemical закрыла предприятие мощностью 50 тыс. тонн/год в г. Фукуока, Япония.

Среди основных регионов — производителей капролактама — неоспоримым лидером является Азиатско-Тихоо-

Диаграмма 1. Структура мирового спроса на капролактама в 2005 г.



Teleon OrbChem, Англия

**Таблица 1. Региональное распределение мощностей по производству капролактама в 2005 году, тыс. тонн/год**

Регион	Мощность, тыс. т/год
<i>Северная Америка</i>	<b>925</b>
США	840
Мексика	85
<i>Южная Америка</i>	<b>85</b>
Бразилия	55
Колумбия	30
<i>Западная Европа</i>	<b>1 020</b>
Бельгия	435
Германия	250
Нидерланды	250
Испания	85
<i>Восточная Европа</i>	<b>812</b>
Белоруссия	50
Болгария	30
Чехия	44
Польша	145
Россия	335
Словакия	35
Украина	75
Узбекистан	73
Грузия	25
<i>Азиатско-Тихоокеанский рег.</i>	<b>1 542</b>
Китай	400
Индия	132
Япония	560
Корея	110
Тайвань	240
Таиланд	100
<b>Итого</b>	<b>4 384</b>

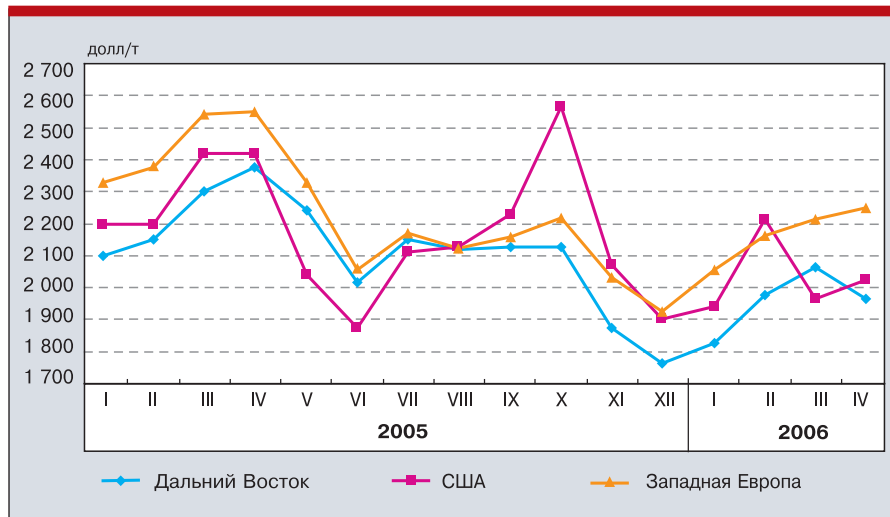
Телефон: Ойб/Стем (Англия)

кеанский регион — около 1,5 млн тонн в год. Тройку лидеров возглавляют Япония (560 тыс. тонн в год), Китай (400 тыс. тонн в год), Тайвань (240 тыс. тонн в год).

Достаточно высокий производственный потенциал сохраняется в европейских странах: Западная Европа производит около 1 млн тонн/год, Восточная — 0,8 млн тонн/год. Суммарная мощность производителей капролактама в Северной Америке достигает 0,9 млн тонн/год (см. таблицу 1).

Лидерами на рынке капролактама являются крупнейшие компании BASF и DSM, имеющие производства в нескольких регионах.

**Диаграмма 2. Динамика изменения цен на капролактама в 2005 г.**



**Цена вопроса**

Практически параллельно изменению цен на сырье в 2005 году изменялась и цена на капролактама. В начале прошедшего года цены в основных регионах удерживались на уровне 2 100–2 400 долларов за тонну и постепенно росли, достигнув к апрелю 2 375–2 550 долларов за тонну. С мая 2005 года по июнь цены снижались, а затем вновь начали расти, достигнув максимума к октябрю.

В связи со снижением спроса на рынке, к концу года цены на капролактама снизились до 1 760–1 925 долларов за тонну.

С начала 2006 года стоимость капролактама в основных регионах вновь повысилась и достигла к маю: в Западной Европе — 1 985–2 020 долларов за тонну, в США — 2 100 долларов, в Азии — 2 260–2 515 долларов за тонну.

**Текущая ситуация и прогноз**

Несмотря на то, что Европа является крупнейшим регионом, экспортирующим капролактама (особенно в Азию), в 2005 году ситуация в данном регионе оказалась не совсем благоприятной. В

связи с введением в 2004 году антидемпинговых санкций на поставки капролактама из Германии, Нидерландов, Бельгии и России в Китай, экспорт продукта из этих стран резко снизился. Некоторые европейские производители в условиях низкого уровня получаемой прибыли и снижения объемов экспорта вынуждены были приостановить работу своих предприятий. В отличие от них, экспорт капролактама в Азию из США возрос.

В 2005 году спрос на капролактама в Китае достиг уровня 750 тыс. тонн.

Наибольший удельный вес в структуре спроса занимают полиамидные волокна и нити, в 2004 году спрос на капролактама со стороны данного сектора составил 86 % (588 тыс. тонн), в 2005 году эта цифра возросла до 647 тыс. тонн. К 2010 году производство полиамидных волокон и нитей может вырасти на 10 %, при этом потребление капролактама составит около 647 тыс. тонн.

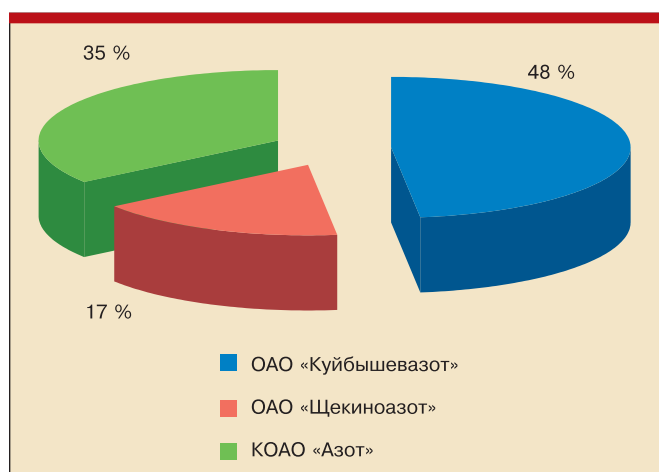
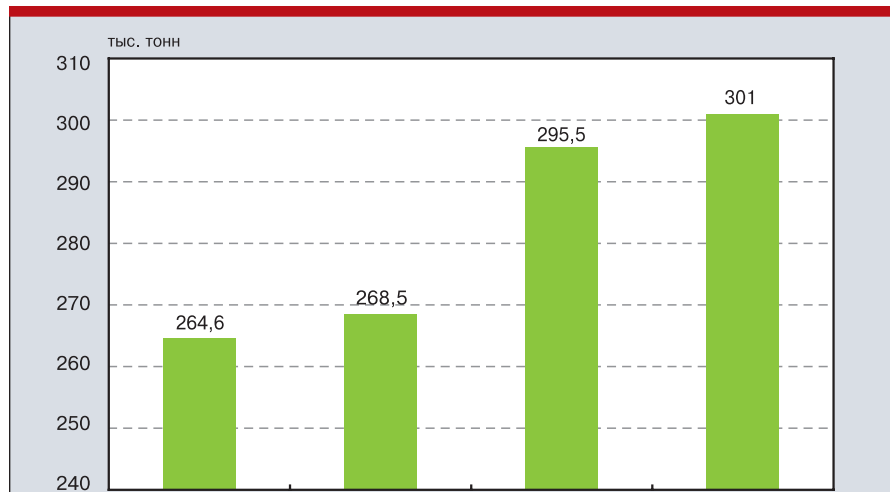
Вторым крупным потребителем капролактама в Китае, на долю которого приходится около 12 % от общего потребления, является сектор производства конструкционных пластмасс на основе полиамида. В 2004 году спрос на капролактама достиг 83 тыс. тонн, в 2005 ▶

**Таблица 2. Крупнейшие производители (мощности не менее 190 тыс. тонн/год)**

Компания	Расположение производств	Суммарная мощность, тыс. тонн/год
BASF	США, Бельгия, Германия	695
DSM	США, Нидерланды, Китай	600
Honeywell	США	360
China Petrochemical Development Corp.	Тайвань	240
Ube Industries	Япония	190

Телефон: Ойб/Стем (Англия)

**Диаграмма 3. Объем потребления капролактама в России в 2002–2005 гг.**



**Диаграмма 4. Структура российских мощностей капролактама**



**Диаграмма 5. Структура потребления капролактама в России**

◀ году — эта цифра достигла 91 тыс. тонн. Согласно прогнозам аналитиков, к 2010 году спрос со стороны производителей пластмасс составит 150 тыс. тонн в год.

Потребление капролактама в 2005 году в иных секторах составило 12 тыс. тонн, что на 7 % выше уровня 2004 года — 11 тыс. тонн. К 2010 году эта цифра мо-

жет составить 15 тыс. тонн.

В 2004 году Китай импортировал около 450 тыс. тонн капролактама, однако после ввода в следующем году компаниями DSM Nanjing и Sinopec Baling дополнительных мощностей, суммарным объемом около 140 тыс. тонн/год, импорт данного сырьевого компонента в

Китай значительно снизился.

К 2010 году годовой спрос на капролактама в Китае может достичь 1 млн тонн.

### Российское производство

Начиная с 2002 года, производство капролактама в России постепенно увеличивается. Несмотря на высокие показатели, достигнутые в 2005 году, мощности производителей были практически полностью загружены, и дальнейший рост объемов производства не возможен без серьезной их модернизации и расширения.

В России капролактама производят три предприятия: ОАО «Куйбышевазот», КОАО «Азот» (г. Кемерово), ОАО «Щекиноазот» (г. Щекино, Тульская область). Суммарные мощности на начало 2006 года составили около 296 тыс. тонн в год. За последние четыре года производство капролактама в России выросло на 19,4 %, причем в 2005 году эта цифра достигала наиболее высокого уровня — 301 тыс. тонн, что почти на 2 % выше уровня 2004 года.

Структура российских мощностей капролактама в 2005 году представлена на диаграмме 4.

Согласно прогнозам аналитиков, в ближайшие 5 лет темпы роста объемов производства капролактама в России будут увеличиваться в среднем на 2,9–3,0 % в год.

Выгодная ценовая ситуация и высокий уровень спроса на внешних рынках привели к тому, что около 60 % произведенного в 2005 году российского капролактама экспортируется. Основным потребителем данного продукта являются страны Азии — около 83 % от общих объемов экспорта, а именно Китай и Тайвань.

Внутренний рынок потребляет около 120 тыс. тонн капролактама в год — 40 % от объемов производства.

Структура потребления капролактама в России представлена на диаграмме 5.

Преобладание потребления капролактама производителями волокон и нитей — общемировая тенденция. Так, в 2004 году на производство волокон и нитей в мире было израсходовано 72 % капролактама, а на долю производства конструкционных пластмасс пришлось лишь 28 %.

Основные проблемы российских производителей капролактама заключаются в дефиците сырья — бензола. В несколько более выгодном положении находится кемеровский «Азот», который расположен рядом с коксохимическим комбинатом, производящим каменноугольный бензол. Что касается «Куйбышевазота», то в планах комбината — частичная замена дефицитного бензола на фенол. ■